SENECA

Serie Z-PC

IT

Z-10-D-OUT

Modulo 10 USCITE DIGITALI a MOSFET con protocollo Modbus

Manuale di Installazione

Contenuti:

- Caratteristiche Generali
- Specifiche Tecniche
- Norme di connessione al Modbus
- Norme di installaizone
- Collegamenti Elettrici
- Impostazione DIP-switch
- Registri Modbus di base e segnalazione tramite LED
- Parametri di fabbrica e impostazioni avanzate.

SENECA s.r.l.
Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY
Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287
Per i manuali e i software di configurazione, visitare il sito www.seneca.it

Questo documento è di proprietà SENECA srl. La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate. Il contenuto della presente documentazione corrisponde ai prodotti e alle tecnologie descritte. I dati riportati potranno essere modificati o integrati per esigenze tecniche e/o commerciali.

CARATTERISTICHE GENERALI

- 10 uscite a MOSFET con negativo in comune, da alimentare collettivamente con una tensione massima di 30 Vdc e minima di 6 Vdc.
- Portata massima uscita digitale: 0,5 A carico resistivo e 0,5 A carico induttivo con massima frequenza di ciclo accensione / spegnimento di due cicli al secondo.
- Morsetti estraibili sezione 2.5 mm^2.
- Uscite protette contro il cortocircuito.
- Impostazione di uno stato di sicurezza delle uscite all'avvio o nel caso di mancata comunicazione.
- Tempo di sicurezza impostabile da 33 ms a 2184 s.
- Diagnostica dei cortocircuiti.
- Misura della tensione di alimentazione dei carichi.
- Possibilità di configurazione ON-LINE..
- Comunicazione seriale RS485 con protocollo Modbus-Rtu, massimo 64 nodi.
- Isolamento 1500 Vac delle uscite rispetto ai restanti circuiti in bassa tensione.
- Cablaggio facilitato dell'alimentazione e del collegamento seriale per mezzo di un bus alloggiabile nella guida DIN 46277.
- Inserimento ed estrazione dal bus senza interruzione della comunicazione o dell'alimentazione del sistema.
- Tempi di comunicazione inferiori a 10 ms (@ 38400 Baud).
- Distanza di collegamento fino a 1200 m.
- DIP-Switch per settare indirizzo e Baud Rate del modulo.

SPECIFICHE TECNICHE

Uscite

Tipo di uscita	a MOSFET con negativo in comune
Portata uscita digitale	0.5 A carico resistivo
Alimentazione esterna	30 Vdc
Numero di canali	10
Massima portata corrente sul mosfet	0,5 A
Massima portata tensione sul mosfet	30 Vdc
Massima capacità di energia supportata in uscita del mosfet	40 mJ con carico induttivo
Tempo di risposta del mosfet	5/2 ms

Alimentazione

Tensione	10 ..40 V_{DC} 19 ..28 V_{AC} @ 50 ..60 Hz
Assorbimento	Tipico: 1,5 W, Massimo: 2,5 W

Condizioni ambientali

Temperatura	-10 ..+65°C, (-10 ..55°C UL)
Umidità	30 ..90% a 40°C non condensante
Altitudine	Fino a 2000 m s.l.m.
Temperatura di stoccaggio	-20 ..+85°C
Grado di Protezione	IP20

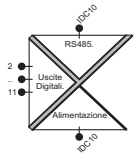
Connessioni

Connessioni	Morsetti a vite sfilabili a 3 vie, passo 5,08 mm
	Connettore posteriore IDC10 per barra DIN 46277

Ingombri / contenitore

Dimensioni	L: 100 mm; H: 112 mm; W: 17,5 mm
Contenitore	PBT, colore nero

Isolamenti 1500 V



Normative

Lo strumento è conforme alle seguenti normative:

EN61000-6-4/2002-10 (emissione elettromagnetica, in ambiente industriale).

EN61000-6-2/2006-10 (immunità elettromagnetica, in ambiente industriale).

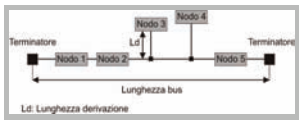
EN61010-1/2001 (sicurezza). Tutti i circuiti devono essere isolati con doppio isolamento dai circuiti sotto tensione pericolosa.
Il trasformatore di alimentazione deve essere a norma EN60742: "Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza".

NOTE SUPPLEMENTARI SULL'UTILIZZO :
Usare in ambienti con grado di inquinamento 2.
L'alimentatore deve essere di classe 2.
Se alimentato da un alimentatore isolato limitato in tensione / limitato in corrente, un fusibile di portata max di 2,5 A deve essre installato in campo.

NORME DI CONNESSIONE AL MODBUS

1) Installare i moduli nella guida DIN (max 120)
2) Connettere i moduli remoti usando cavi di lunghezza appropriata. Nella seguente tabella si riportano i seguenti dati relativi alla lunghezza dei cavi:
-Lunghezza bus: lunghezza massima della rete Modbus in funzione del Baud Rate. Essa è la lunghezza della rete che ha due moduli su cui è stata inserita la terminazione del bus (vedere Schema 1).
-Lunghezza derivazione: lunghezza massima di una derivazione (vedere Schema 1).

Lunghezza bus	Lunghezza derivazione
1200 m	2 m



Schema 1

Per le massime prestazioni si raccomanda l'utilizzo di cavi schermati speciali, quali ad esempio il BELDEN 9841.

NORME DI INSTALLAZIONE

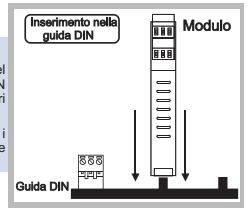
Il modulo è progettato per essere montato su guida DIN 46277, in posizione verticale. Per un funzionamento ed una durata ottimali, assicurare un'adeguata ventilazione, evitando di posizionare canaline o altri oggetti che occludano le feritoie di ventilazione. Evitare il montaggio dei moduli sopra ad apparecchiature che generano calore; è consigliabile il montaggio nella parte bassa del quadro.

Inserimento nella guida DIN

Come illustrato in figura:

1) Inserire il connettore posteriore IDC10 del modulo su uno slot libero della guida DIN (l'inserimento è univoco essendo i connettori polarizzati).

2) Per fissare il modulo nella guida DIN stringere i due ganci posti ai lati del connettore posteriore IDC10.

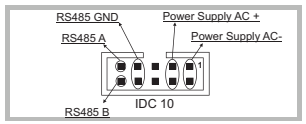


COLLEGAMENTI ELETTRICI

Alimentazione ed interfaccia Modbus

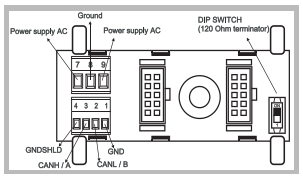
Alimentazione ed interfaccia Modbus sono disponibili utilizzando il bus per guida DIN Seneca, tramite il connettore posteriore IDC10, o l'accessorio Z-PC-DINAL2-17,5.

Connettore Posteriore (IDC10)



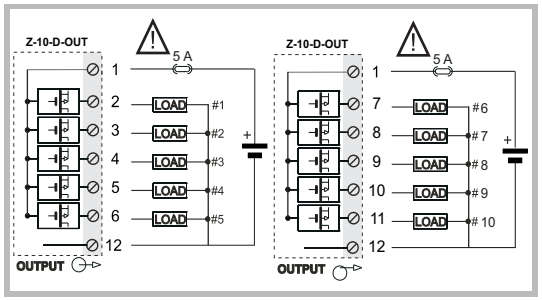
In figura si riporta il significato dei vari pin del connettore IDC10 nel caso in cui si desideri fornire i segnali direttamente tramite esso.

Utilizzo Accessorio Z-PC-DINAL2-17,5



Nel caso di utilizzo dell'accessorio Z-PC-DINAL2-17,5, i segnali possono essere forniti tramite morsettiere.
In figura si riporta il significato dei vari morsetti e la posizione del DIP-switch (presente in tutti i supporti per guida DIN elencati in Accessori) per la terminazione della rete CAN (non usata nel caso di rete Modbus).
GNDSHLD: Schermo per proteggere i cavi di connessione (consigliato).

Uscite Digitali



Avvertenze:

- L'alimentazione per questi carichi **DEVE** essere fornita direttamente dal morsetto 1 (massimo 30 Vdc). I ritorni dei carichi **DEVONO** essere collegati insieme e al morsetto 12.

- La corrente complessiva, somma della corrente massima di picco di ciascun carico, che può entrare dal morsetto 1 **DEVE ESSERE LIMITATA** a **5 A con fusibile rapido** o con protezione equivalente.

- Per ottenere il riconoscimento del cortocircuito in uscita, l'alimentazione dei carichi deve supportare la corrente di cortocircuito,senza che la tensione scenda sotto i 6 V.

- Le uscite digitali possono essere attivate solo se la tensione di alimentazione esterna applicata ai morsetti 1 e 12 è superiore a 6 Vdc.

IMPOSTAZIONE DIP-SWITCH

La posizione dei DIP-switch definisce i parametri di comunicazione Modbus del modulo: Indirizzo e Baud Rate. Nella tabella seguente si riportano i valori del Baud Rate e dell'Indirizzo in funzione dell'impostazione dei DIP-switch:

Tabella dei dip-switch

POSIZIONE	BAUD RATE	POSIZIONE INDIRIZZO	POSIZIONE TERMINATORE
00xxxxxxxx	9600	xx000001xx # 1	xxxxxxxxx0 Disabilitato
01xxxxxxxx	19200	xx000010xx # 2	xxxxxxxxx1 Abilitato
10xxxxxxxx	38400	....	
11xxxxxxxx	57600	xx111111xx # 63	

POSIZIONE	BAUD RATE	POSIZIONE INDIRIZZO
xx000000	Da EEprom	xx000000 Da EEprom

Nota: Quando i DIP-switch da 3 a 8 sono in OFF, le impostazioni di comunicazione sono prese da programmazione (EEPROM).
Nota 2: La terminazione della linea RS485 deve essere effettuata solamente agli estremi della linea di comunicazione.

REGISTRI MODBUS DI BASE E SEGNALAZIONE TRAMITE LED

Holding register

Registro	Nome	Descrizione
40003	**OUTPUT**	Lo stato dei bit di questo registro controllano le uscite: Uscita 1: 40003.0 Uscita 2: 40003.1 Uscita 3: 40003.2 Uscita 4: 40003.3 Uscita 5: 40003.4 Uscita 6: 40003.5 Uscita 7: 40003.6 Uscita 8: 40003.7 Uscita 9: 40003.8 Uscita 10: 40003.9

Coil registers

Registri	Nome	Descrizione
10001	**OUTPUT1**	Come bit 0 del registro 40003
10002	**OUTPUT2**	Come bit 1 del registro 40003
10003	**OUTPUT3**	Come bit 2 del registro 40003
10004	**OUTPUT4**	Come bit 3 del registro 40003
10005	**OUTPUT5**	Come bit 4 del registro 40003
10006	**OUTPUT6**	Come bit 5 del registro 40003
10007	**OUTPUT7**	Come bit 6 del registro 40003
10008	**OUTPUT8**	Come bit 7 del registro 40003
10009	**OUTPUT9**	Come bit 8 del registro 40003
10010	**OUTPUT10**	Come bit 9 del registro 40003

Segnalazione tramite LED

LED	STATO	*Significato dei LED*
PWR	Acceso fisso	Il dispositivo è alimentato correttamente.
FAIL	Lampeggiante	*Vedere impostazioni avanzate
RX	Lampeggiante Acceso fisso	Ricezione pacchetto avvenuta. Verifica connessione.
TX	Lampeggiante	Ricezione pacchetto avvenuta.

PARAMETRI DI FABBRICA E IMPOSTAZIONI AVANZATE

Parametri di fabbrica

Tutti i DIP-switch in OFF:

- Protocollo Modbus: - Parametri di comunicazione: 38400 8,N,1 Addr. 1
- Uscite digitali: NORMALMENTE APERTE
- Stato di sicurezza: ABILITATO
- Tempo di sicurezza: DISABILITATO
- Inversione stato relay: DISABILITATO
- Ritardo riconoscimento corto circuito: fino 1 s
- Controllo tensione di alimentazione uscite: ABILITATO

Impostazioni avanzate

- Possibilità di mantenere costantemente monitorato il cortocircuito delle uscite, previa impostazione del registro di diagnostica .

- Possibilità di gestione del cortocircuito tramite l'uso di un timer impostabile tramite il registro modbus.

- Possibilità di impostare la modalità di lampeggio del LED fail nel registro modbus pertinente.

- Possibilità di impostare un timer che indica dopo quanto tempo viene riconosciuta l'uscita in cortocircuito.

- Possibilità di impostare un timer di sicurezza che imposta dopo quanto tempo le uscite vengono impostate in uno stato di sicurezza predefinito.

- Possibilità di impostare lo stato di sicurezza delle uscite, questo verrà usato nel caso di mancanza di comunicazione per un tempo uguale a quello impostato nel timer di sicurezza

Per qualsiasi variazione dei parametri sono disponibili nell'area download del sito internet www.seneca.it i software di comunicazione Z-NET e EASY-Z-PC.
Per maggiori informazioni riguardo la lista di tutti i registri e le loro funzioni consultare il manuale UTENTE.

Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi con raccolta differenziata). Il simbolo presente sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non verrà trattato come rifiuto domestico. Sarà invece consegnato al centro di raccolta autorizzato per il riciclo dei rifiuti elettrici ed elettronici. Assicurandovi che il prodotto venga smaltito in modo adeguato, eviterete un potenziale impatto negativosull'ambiente e la salute umana, che potrebbe essere causato da una gestione non conforme dello smaltimento del prodotto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà alla conservazione delle risorse naturali. Per ricevere ulteriori informazioni più dettagliate Vi invitiamo a contattare l'ufficio preposto nella Vostra città, il servizio per lo smaltimento dei rifiuti o il fornitore da cui avete acquistato il prodotto.

SENECA

Z-PC Line

EN

Z-10-D-OUT

Modbus module with 10 MOSFET digital outputs

Installation Manual

Contents:

- General specifications
- Technical specifications
- Modbus connections rules
- Installation rules
- Electrical connections
- DIP-switches settings
- Modbus basic register and LEDs signallings
- Factory settings and advanced settings.

SENECA s.r.l.
Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY
Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287
For manuals, and configuration software, see www.seneca.it

This document is property of SENECA srl. Duplication and reprodution are forbidden, if not authorized. Contents of the present documentation refers to products and technologies described in it. All technical data contained in the document may be modified without prior notice Content of this documentation is subject to periodical revision.

GENERAL SPECIFICATIONS

• 10 MOSFET outputs with shared negative pole, the outputs can be collectively connected an external supply with maximum 30 Vdc and minimum 6 Vdc.
• Digital output carrying capacity: 0,5 A inductive load and 0,5 A resistive load with maximum switch-on / switch-off cycle frequency of 2 cycles/second.
• Removable terminals with section of 2.5 mm^2.
• Outputs protected against short-circuit.
• Outputs safety status setting at power on and in case of lacking communication.
• Safety time can be set from 33 ms to 2184 s.
• Diagnostic for short-circuits.
• Measurement of the load power supply voltage.
• Possibility of ON-LINE configuration.
• RS485 serial communication with Modbus-Rtu protocol, maximum 64 nodes.
• 1500 Vac output isolation compared with other low voltage circuits.
• Easy connections for power supply and serial communication from seneca bus for standards DIN 46277 rail.
• Module insertion or extraction from seneca bus without interruptions for communication and power supply.
• Communication time below 10 ms (@ 38400 Baud).
• Connection distance up to 1200 m.
• Set the Modbus address and the Baud rate with DIP-Switch.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Outputs

Type output	MOSFET with shared negative pole.
Digital output carrying capacity	0.5 A resistive load
External power supply	30 Vdc
Number of channel	10
Maximum rated current of Mosfet	0,5 A
Maximum rated voltage of Mosfet	30 VDC
Maximum output clamp energy capability	40 mJ with inductive load
Time delay mosfet	5/2 ms

Power supply

Voltage	10 ..40 V_{DC} 19 ..28 V_{AC} @ 50 ..60 Hz
Consumption	Typical: 1.5 W, Maximum: 2.5 W

Environmental condition

Temperature	-10 ..+65°C, (-10 ..55°C UL)
Humidity	30 ..90% a 40°C not condensing
Altitude	Up to 2000 m a.s.l.
Storage Temperature	-20 ..+85°C
Degree protection	IP20

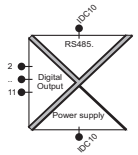
Connections

Connections	Removable 3-way screw terminals, 5,08 pitch
	Rear IDC10 connector for DIN 46277 rail

Box / Dimensions

Dimensions	L: 100 mm; H: 112 mm; W: 17,5 mm
Box	PBT, Black

Isolations 1500 V



Standards

The module complies with the following standards:

EN61000-6-4/2002-10 (electromagnetic emission, industrial environment).

EN61000-6-2/2006-10 (electromagnetic immunity, industrial environment)

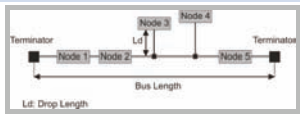
EN61010-1/2001 (safety). All circuits must be isolated from the other circuits under dangerous voltage with double isolation. The power supply transformer must comply with EN60742: "Isolated transformers and safety transformers".

ADDITIONAL NOTES :
Use in Pollution Degree 2 Environment .
Power Supply must be Class 2.
When supplied by an Isolated Limited Voltage/Limited Current power supply a fuse rated max 2.5A shall be installed in the field.

MODBUS CONNECTIONS RULES

1) Connect the module into the DIN rail (max 120)
2) Use a suitable lenght cable to connect the remote modules. In the table below the relative data to the lenght of the bus and lenght of the cable are reported.
-Bus lenght: Maximum lenght of the Modbus network. The bus lenght is determined from the lenght of network that has the two modules who has been switched on the bus terminator. (see scheme 1).
-Drop lenght: Maximum lenght of branch (see scheme 1).

Bus lenght	Drop lenght
1200 m	2 m



Scheme 1

For the maximum performances it's recommended to use a specific schielded cable, as an example BELDEN 9841.

INSTALLATION RULES

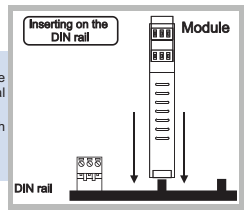
The module is designed to be installed, in vertical position, on DIN 46277 rail. For the best performance and long life cycle the cables raceways and other objects in the control panel must be placed not to obstruct the slits of the module that must be ventilated.
Never install the modules near heat sources. it's adviced the installation of the module in the lower part of the control panel.

Inserting in the DIN rail

As it is illustrated in the next figure:

1) Insert the module IDC10 rear connnector on the DIN rail free slot (the inserting is unequivocal because the connectors are polarized).

2) The module can be fixed on the DIN rail through the clench of the two hooks in the lower part of it.

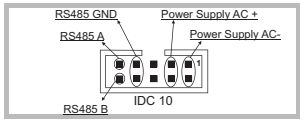


ELECTRICAL CONNECTIONS

Power supply and Modbus interface

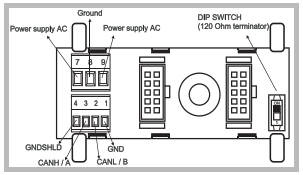
From IDC10 (rear connector of the module) or Z-PC-DINAL2-17,5 (optional) are avaiable power supply and Modbus interface. In the next page are shown the use specifications of IDC10 and Z-PC-DINAL2-17,5.

Rear connector (IDC10)



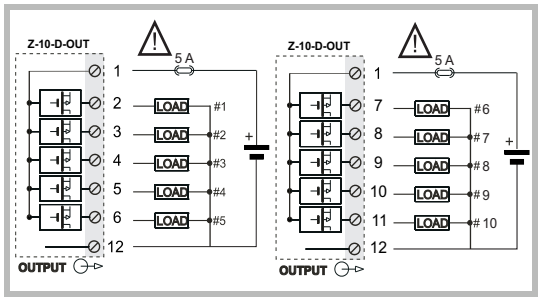
In the figure the meaning of the IDC10 connector pins is showed.
This connector can be used in alternative to the screw terminals blocks

Utilizzo Accessorio Z-PC-DINAL2-17,5



If Z-PC-DINAL2-17,5 accessory is used, the power supply signals and communication signals may be provided by the terminals block into the DIN rail support. In the figure are shown the meaning and the position of the terminal blocks. The DIP-switch set the 120 Ω terminator is used only for CAN communication.
GNDSHLD: Shield to protect the connection cables (recommended).

Digital Outputs



Warnings:

• The power supply for these loads **MUST** be provided directly from terminal 1 (maximum 30 Vdc). The return currents of the loads **MUST** be connected together and to the terminal 12.

• The total current, the sum of the maximum peak currents of all the loads that can enter from terminal 1 **MUST BE LIMITED TO 5 A** with quick-break fuse or equivalent protection.

• In order to obtain recognition of the output short-circuit, the power supply to the loads must withstand the short-circuit current, without permitting the voltage to fall below 6 V.

• The digital outputs can be activated only for a external voltage supply higher than 6 V in the screw terminals 1 and 12.

DIP-SWITCHES SETTING

The DIP-switches positions defines the Modbus communication parameter: Address and Baud rate. In the following table the Baud rate and address value are listed as a function of the DIP-switches position:

DIP-switches table

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADDRESS	POSITION	TERMINATOR
00xxxxxxxx	9600	xx000001xx	# 1	xxxxxxxxx0	Disable
01xxxxxxxx	19200	xx000010xx	# 2	xxxxxxxxx1	Enable
10xxxxxxxx	38400	.....	.....		
11xxxxxxxx	57600	xx111111xx	# 63		

POSIZION	BAUD RATE	POSIZION	ADDRESS
xx000000	From EEprom	xx000000	From EEprom

Note: when DIP-switches from 3 to 8 are in OFF, comunication settings are retrieved from EEprom
Nota 2: The termination of RS485 communication must be enabled only to the ends of the communication line.

MODBUS BASIC REGISTER AND LED SIGNALLINGS

Holding register

Register	Name	Description
40003	OUTPUT	Set the bit in the register to control the relative output: Output 1: 40003.0 Output 2: 40003.1 Output 3: 40003.2 Output 4: 40003.3 Output 5: 40003.4 Output 6: 40003.5 Output 7: 40003.6 Output 8: 40003.7 Output 9: 40003.8 Output 10: 40003.9

Coil registers

Registers	Name	Description
10001	OUTPUT1	as bit 0 of register 40003
10002	OUTPUT2	as bit 1 of register 40003
10003	OUTPUT3	as bit 2 of register 40003
10004	OUTPUT4	as bit 3 of register 40003
10005	OUTPUT5	as bit 4 of register 40003
10006	OUTPUT6	as bit 5 of register 40003
10007	OUTPUT7	as bit 6 of register 40003
10008	OUTPUT8	as bit 7 of register 40003
10009	OUTPUT9	as bit 8 of register 40003
10010	OUTPUT10	as bit 9 of register 40003

LEDs signallings

LED	STATE	*Meaning of LEDs*
PWR	On	Power supply presence.
FAIL	Blinking	*See advanced settings.
RX	Blinking	Recived data.
	On	Error connection.
TX	Blinking	Recived data.

FACTORY SETTING AND ADVANCED SETTING

Factory settings

Tutti i DIP-switch in OFF:

- Modbus protocol: - Communication parameters : 38400 8,N,1 Addr. 1
- Digital Outputs : NORMAL OPEN
- Safety state : ENABLE
- Safety timer : DISABLE
- Reversal of status relay : DISABLE
- Dealy short-circuit recognition: up to 1s
- Control supply voltage output: ENABLE

Advanced settings

• Constant control of the outputs short-circuit with a settable diagnostic modbus register .

• Control the outputs short-circuit with a settable timer in the modbus register.

• Control and set the blinking of fail LED with a settable modbus resgister .

• Set a timer to regulate the time after that the output will be set in the short-circuite state.

• Set a safety timer to regulate the time that the outputs will be set in the safety state.

• Set the outputs safety state that will be enabled in case of lost communication for a time equal to setted safety timer.

Variations of standard parameters are possible by using configuration softwares Z-NET and EASY-Z-PC (www.seneca.it).
For more information about a list of all register and their function consult the USER manual

Disposal of Electrical & Electronic Equipment (Applicable throughout the European Union and other European countries with separate collections programs). This symbol, found on your producr or on its packaging, indicates that this product should not be treated as household waste when you wish to dispose of it. Instead, it should be handed over to an applicable collection point for the recycling of electrical & electronic equipment. By ensuring this product is didposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences to the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate disposal of this product. The recycling of materials will help to conserve natural resources. For more detailed information about the recycling of the product, please contact your local city office, waste disposal service of the retail store where you purchased this product.